

1 651 cm^{-1} 分别为 γ -内酯、五元环酮及 δ -内酯, 1 631 cm^{-1} 为环己烯酮吸收峰。 ^{13}C NMR 谱(DMSO- d_6): 给出 28 个碳信号, δ 101.6 为连有游离羟基碳。 δ 35.1、 δ 16.5 说明 C-25 连有甲基, 即 C-27 为甲基。C-27 与 C-14 上氧为未成环的结构, 初步认为符合酸浆苦素类化合物的谱学特征。 δ 209.3 为羰基碳; δ 128.3、126.6 为 $\Delta^{3,4}$; δ 142.3、127.8 为 $\Delta^{5,6}$; δ 61.5 为羟基取代碳, 推测可能为酸浆苦素 L。进一步分析 ^1H NMR 谱(CDCl_3) 给出: 3 个叔碳上的质子信号 (δ 1.16、1.32 及 1.71), 2 个叔碳上羟基的质子信号 (δ 5.52 及 6.85), 1 个仲碳上羟基的质子信号 (δ 5.07, d, $J=4\text{ Hz}$), 3 个烯属碳上的质子信号 (δ 5.76, d, $J=5\text{ Hz}$; δ 5.88, brd, $J=10\text{ Hz}$; δ 6.4, d, $J=10\text{ Hz}$), 以上数据与文献^[2]报道的酸浆苦素 L 相同, 故鉴定化合物 为酸浆苦素 L。

化合物 : 白色针状晶体, mp 224 ~ 225 (丙酮)。ESI-MS 给出 m/z : 513.0, 为 $[\text{M} + \text{H}]^+$, 即

化合物 的相对分子质量为 512。结合 ^1H NMR、 ^{13}C NMR 谱确定分子式为 $\text{C}_{28}\text{H}_{32}\text{O}_9$ 。IR, ^1H , ^{13}C NMR 数据与文献^[3]报道的酸浆苦素 M 基本一致, 故鉴定化合物 为酸浆苦素 M。

化合物 : 白色正方棱形结晶(甲醇), mp 173 ~ 174 (丙酮)。MA-LDI-TOF-MS 给出 m/z : 195.3, 为 $[\text{M} + \text{H}]^+$, 即化合物 的相对分子质量为 194。结合 ^1H NMR、 ^{13}C NMR 谱确定分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_4$ 。IR, ^1H , ^{13}C NMR 数据与文献^[4]报道的阿魏酸一致, 故鉴定为化合物 为反式阿魏酸。

参考文献:

- [1] 李 静, 李 娟, 李德坤. 锦灯笼化学成分的研究() [J]. 中草药, 2002, 33(8): 692.
- [2] Masao K, Taketoshi M, Seiji K, *et al.* A new physalin from *Physalis alkekegi*: Structure of physalin L [J]. Phytochemistry, 1987, 26(12): 3313-3317.
- [3] Masao K, Toichi O, Masaki N, *et al.* Structure of physalin M isolated *Physalis alkekegi* var *francheti* [J]. Bull Chem Soc Jpn, 1988, 61(7): 2696-2698.

林问荆化学成分的研究

李淑惠¹, 李平亚², 刘金平², 张颜彤^{1*}

(1. 长春医学高等专科学校 药系, 吉林 长春 130031; 2. 吉林大学药学院, 吉林 长春 130021)

林问荆 *Equisetum sylvaticum* L. 为木贼科木贼属植物, 分布于朝鲜、日本、前苏联、北美及中国东北的长白山地区和内蒙古等地。全草入药, 具有收敛止血、利尿镇痛等功能。用于治疗风湿症、痛风、肾炎等^[1]。其根含问荆皂苷、生物碱, 地上部分主含黄酮苷类、高级烷烃^[2]、有机酸^[3]及挥发油^[4]等。近年来, 通过对木贼科问荆、木贼等植物的药理活性研究发现, 本科植物大多具有降血压、降血脂、保肝及抗肿瘤等多方面生物活性^[5]。林问荆的化学成分及药理活性, 国外研究较多, 我国报道甚少, 为开发利用长白山资源, 我们从林问荆乙醇提取物中首次分离得到 3 个化合物, 经理化测定和光谱(IR, ^{13}C NMR, ^1H NMR)分析, 确定了结构, 分别是 β -谷甾醇(), 正十八烷()及壬醇()。

1 仪器和材料

Kofler 显微熔点测定仪(温度计未校正); Nicolet 5MX-FT 型红外光谱仪(CDCl_3 为溶剂); Bruker

ARX-300 型核磁共振仪(TMS 内标); 柱层析、薄层层析用硅胶 G、H(200 ~ 300 目, 青岛海洋化工厂); 溶剂和试剂均为分析纯; 洗脱剂的溶剂系统为 A: 环己烷-石油醚(4 ~ 1), B: 石油醚-乙酸乙酯(10 ~ 1); 显色剂为 10% H_2SO_4 醇溶液, 110 加热显色; 林问荆样品采自吉林省抚松县(长白山维东地区), 由吉林大学药学院生药教研室张静敏教授鉴定为 *E. sylvaticum* L.。

2 提取和分离

取林问荆药材 3.5 kg, 阴干, 破碎成长 3 ~ 5 cm。用 10 倍量体积的 95% 乙醇回流提取 3 次(2 h/次), 过滤浓缩得总浸膏 510 g, 分别用石油醚、乙醚、氯仿、乙酸乙酯及正丁醇依次进行萃取, 减压浓缩, 分离得 5 个部分。其中乙醚萃取物 18 g, 经硅胶柱层析, 洗脱剂 A 梯度洗脱, 薄层检查, 合并相同组分, 共得到 6 个组分。其中 2 ~ 4 组分, 反复多次硅胶柱

(下转第 833 页)

* 收稿日期: 2001-06-11

作者简介: 李淑惠(1957-), 女, 吉林长春人, 教授, 毕业于吉林大学药学院, 获医学硕士学位, 现任长春医学高等专科学校药系系主任, 主要从事中草药有效成分提取、分离及新药工艺研究, 参加省级科研课题 5 项, 发表论文 10 余篇。Tel: (0431) 4825154

4 讨论

络泰的主要成分为人参皂苷 Rb_1 、 Rg_1 、 R_1 ，具有活血祛瘀、通脉活络及抑制血小板聚集和增加心脑血管血流量作用，在神经系统和心血管系统中广泛应用，并取得显著疗效，但在呼吸系统疾病中的应用，报道较少。由于慢阻肺患者长期缺氧导致红细胞增多，因而血液浓缩，微循环血液瘀滞，红细胞粘连聚集、红细胞压积升高，血液粘度增加^[2]，因此加重缺氧，我们采用了络泰静脉点滴来降低慢阻肺患者的血液粘度，改善缺氧状态。根据我院应用的情况看，络泰对慢阻肺的疗效是肯定的。本组在治疗前后对血液流

变学及血气分析进行了对比观察，结果显示：在全血比粘度低切，还原比粘度的高切和低切及血浆比粘度，均有显著下降，而全血比粘度的高切及红细胞压积比也有下降，且动脉血氧分压有明显增加，二氧化碳分压有明显减低。说明络泰静脉点滴对慢阻肺的高粘血症和低氧血症有肯定的治疗效果。

参考文献：

- [1] 丁东杰，何权瀛．慢性阻塞性肺疾病诊治进展[J]．中华结核和呼吸杂志，1995，18(3)：277.
- [2] 蔡如升．慢性肺心病 20 年防治研究[M]．北京：科学文献出版社，1994.

(上接第 789 页)

层析，洗脱剂 A、B 梯度洗脱、分离，重结晶纯化等，得化合物 、 、 。

3 鉴定

化合物：白色片状结晶，mp 140 ~ 141 (乙醇)。其 IR 及薄层色谱 R_f 值与 β -谷甾醇对照品基本一致，故鉴定化合物 为 β -谷甾醇，为首次从该植物中获得。

化合物：白色无定形粉末，mp 27 ~ 29 (乙醇)。溶于热乙醚，不溶于水。¹H NMR (CDCl₃) δ 0.85(6H, t, 2 个 -CH₃)，1.25(28H, m, 14 个 -CH₂-)，1.58(4H, m, 端甲基 β 位的 -CH₂-)。¹³C NMR (CDCl₃) 谱可见有 9 个碳信号，但由 ¹H NMR 推出，该化合物应有 18 个碳，故确定存在对称结构，碳信号归属为 δ : 14.1(C-1)，22.7(C-2)，29.7(C-3 ~ C-7)。综合该化合物¹³C NMR 和 ¹H NMR 数据及物理性状，鉴定为正十八烷。为首次从该植物中获得。

化合物：常温下为白色粘稠液体，mp - 8，bp 215；可溶于热乙醚、氯仿，不溶于水。IR

(cm⁻¹) 3 335(宽 m, -OH)，2 955(m, -CH₃)，2 850(s)、1 482(m, -CH₂-)，1 063(m, -C-O-)。¹H NMR (CDCl₃) 谱 δ 0.85(3H, t, -CH₃)，1.25(12H, m, 6 个 -CH₂-)，1.54(2H, m, β 位 -CH₂-)，3.64(2H, t, -CH₂-OH)。¹³C NMR (CDCl₃) 谱，共有 9 个碳信号， δ : 14.1(C-9)，22.7(C-8)；29.3 ~ 29.7(C-7 ~ C-2)，63.1(C-1)。综合该化合物¹³C NMR、¹H NMR、IR 信息及物理性状，鉴定为壬醇，为首次从该植物中获得。

参考文献：

- [1] 严仲铠，李万林．中国长白山药用植物彩色图志[M]．北京：人民卫生出版社，1997.
- [2] Knoche I H, Ourisson G. Organic compounds in fossil plant (*Equisetum*; *horsetails*) Angew [J]. Chem Int Ed Engl, 1967, 6(12): 1085-1087.
- [3] Dathe W, Miersch O, Schmidt J. Occurrence of jasmonic acid, related compounds and abscisic acid in fertile and sterile fronds of three *Equisetum* species [J]. Biochem Physiol Pflanz, 1989, 185(1-2):83-86.
- [4] 李淑惠，李平亚，刘志宏．林间荆挥发油化学成分的研究[J]．中国药杂志，2000，35(5)：350-351.
- [5] 孙国桢、赵更生，张万年，等．中药问荆的药理[J]．陕西新医药，1976，(5)：53-58.

江汉大学、武汉黄陂卫校招生

我校是由省教育厅及武汉市教委批准的全日制院校。创建于 1958 年，本校师资雄厚、教学设施齐全，常年面向社会招收应往届初、高中毕业生及在职人员，年龄地区不限。对部分优秀学生可免试保送上级院校深造。层次分本科、大专、中专，学习形式分业余函授和脱产。专业设置：临床医学、口腔医学、中医、中西医结合、药剂、中药、护理、美容医学、妇幼医学、预防医学、检验、麻醉学、医学影像、计算机应用、法律、英语、文秘、财会、市场营销、旅游、工民建、电子、国贸、金融、中文、行管、机电、广告、教育管理、小教、幼师、工商管理、新闻、经济管理、服装、艺术设计、电力、水利、园艺等。凡参加脱产和业余函授学习考试合格可发教委验印，在国家教委电子网站注册，国家承认学历的毕业证书。在职者参加业余函授够条件者可提前毕业。本校还与外校联办本世纪的热门职业：经营管理师、策划师、心理咨询师资格证书班。本校办学灵活，如有特殊要求请直接来电咨询。另本校面向全国招聘代理招生员和联合办业余函授班。报名方法：从当地邮局汇报名费 10 元，本校即寄详细招生简章及登记表。汇款单位必须写清详细地址、姓名、邮编，不必另来信。

汇款及来函请寄：湖北省武汉市汉口江岸区黄孝河路 109 号学院及卫校招办 宋兰英老师收
邮编：430015 咨询电话(每日 7:30-21:00 点)：027-82653323 82634367 82634465 此广告长年有效。